



اهمیت و چرایی موضوع:

باتوجه به حساس بودن پایه ششم و انتظار مدارس برای انتخاب دانش‌آموزان برتر، نقش معلمان در به‌کارگیری روش‌های یادگیری در این پایه پررنگ‌تر می‌شود و دانش‌آموزان براساس انتخاب روش‌ها، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در همین راستا، آزمون مدارس خاص سراسری بوده و فقط تعداد محدودی از دانش‌آموزان را پذیرش می‌کنند. به‌همین دلیل دانش‌آموزان بیشتر به مطالعه مطالب و فرمول‌های خاص کتاب‌های جنبی می‌پردازند. این درحالی است که دانش‌آموزان از اصل موضوع دوره ابتدایی که درک مفاهیم است، غافل می‌شوند و فقط به حفظ مطالب، روی می‌آورند. در نتیجه، پرورش روحیه جست‌وجوگری و نه حفظ مطالب اهمیت فراوانی پیدا می‌کند. از جمله نتایج این کار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- همکاری و همیاری در گروه.
- ایجاد اعتماد به نفس و حس صمیمیت در دانش‌آموزان.
- افزایش دقت و قدرت تجزیه و تحلیل مسائل.
- داشتن فضای بسیارشاد و جذاب در کلاس درس.

هم‌اندیشی و ارائه راه‌کار:

از آنجا که اهمیت و جایگاه تحقیق و پژوهش در توسعه همه جانبه برکسی پوشیده نیست، این رویکرد

شاهراه ورود به خودکفایی و استقلال است. جامعه‌ای که از نظر علمی، جایگاه مورد قبولی در جهان کنونی نداشته باشد، نمی‌تواند از استقلال سخن بگوید. در دنیای امروز، جامعه‌ای مستقل است که در دادوستد اطلاعاتی، تنها گیرنده و مصرف‌کننده نتایج تحقیق و پژوهش دیگران نباشد، زیرا در این صورت، آنچه برای یک زندگی سعادت‌مند لازم است، به‌دست نمی‌آورد.

متأسفانه یکی از مشکلات جدی آموزش، حافظه‌محوری است. فرآیند یاددهی-یادگیری در کشور ما نیز مبتنی بر گفتن، شنیدن و حفظ کردن است. روش حافظه‌محور، به رویکرد معلم‌محور و غیرفعال موصوف است که مهم‌ترین مانع یادگیری و خلاقیت محسوب می‌شود. در فرآیند یادگیری صحیح، ضمن شنیدن لازم است مؤلفه‌های مهمی هم‌چون مشاهده، پرسش، تفکر، کاوشگری، آزمایش و پژوهش نیز نقش خود را ایفا کنند. دانش‌آموز هم، در طول تحصیل به توانمندی تفسیر، قضاوت و نظریه‌پردازی مجهز شود. بدین ترتیب فرآیند یاددهی-یادگیری به‌جای ارائه پاره‌ای محفوظات، به راه‌حل‌های عملی برای حل مشکلات عینی تبدیل می‌گردد. با این توضیحات در این طرح، نحوه تدریس را بر پایه‌ای استوار ساختیم که خلاقیت را در دانش‌آموزان افزایش دهد.

اجرای اول:

در این ارزیابی، معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد «قطر» چند ضلعی را با توجه به اطلاعات خود در سال‌های گذشته تعریف کنند. دانش‌آموزان با راهنمایی معلم و اطلاعات قبل، می‌توانند تعریف درستی از قطر بیان کنند. البته آن‌ها در پایه سوم با میحث قطر آشنا شده بودند. معلم با ارزیابی دانش‌آموزان، آن‌ها را در سطوح خوب، خیلی خوب و نیاز به تلاش بیشتر، گروه‌بندی می‌کند. سپس با قراردادن تعدادی تصاویر چندضلعی بر روی تخته، از فراگیران می‌خواهد با تمرکز کافی، به تصاویر نگاه کنند تا آموزگار درس جدید را با طرح سوال زیر آغاز کند.

«چند قطر از راس هریک از این چندضلعی‌ها می‌گذرد؟»

این مرحله، برای تبادل نظر و پرسش و پاسخ‌های مطرح شده در کلاس و گسترش ابعاد متفاوت مفهوم، دقایق زیادی ادامه پیدا کرد. دانش‌آموزان به همفکری با همگروه‌های خود پرداختند. آن‌ها در صورت نیاز با مراجعه به کتاب درسی و منابع اطلاعاتی دیگر، سعی کردند به پرسش مطرح شده پاسخ دهند. در این مرحله، معلم به کنترل سازه‌های درسی که فراگیران، دانش یا مهارت آن را ندارند، می‌پردازد. سرانجام، نماینده یک گروه برای رسم قطرهای چندضلعی‌ها پای تخته می‌رود.

پس از رسم قطر شکل‌های کشیده شده و درک مسئله از سوی دانش‌آموزان، معلم رو به گروه‌ها سوال مفهومی دیگری را پرسید: «آیا رابطه‌ای بین تعداد ضلع با تعداد قطر یک چندضلعی می‌تواند وجود داشته باشد؟» دانش‌آموزان اکثراً جواب می‌دهند: «بله». معلم از فراگیران می‌خواهد در گروه‌های خود بحث کرده و بگویند: «چه رابطه‌ای بین تعداد ضلع با تعداد قطر یک چندضلعی وجود دارد؟»

دانش‌آموزان پس از بحث گروهی، با رسم قطر چندضلعی‌ها به این نتیجه رسیدند که از هر گوشه چهارضلعی، یک قطر و از هر گوشه پنجضلعی، دو قطر و از هر گوشه ششضلعی، سه قطر می‌توان رسم کرد. این نتیجه را یکی از دانش‌آموزان به این صورت جواب می‌دهد: «اگر تعداد ضلع را منهای ۳ کنیم، معلوم می‌شود از هر گوشه چندضلعی، چند قطر می‌توان رسم کرد.»

(مثلاً در ششضلعی ۳-۶ یا در پنجضلعی ۳-۵ قطر می‌توان کشید)

در ادامه، بچه‌ها به این نتیجه رسیدند که اگر تعداد ضلع منهای عدد ۳ را در تعداد ضلع ضرب کنیم، مشخص می‌شود چند قطر برای چندضلعی‌ها می‌توان رسم کرد و چون نیمی از قطرهای روی هم قرار می‌گیرند، عدد حاصل را بر ۲ تقسیم می‌کنیم.

نتیجه همفکری دانش‌آموزان:

بدین وسیله دانش‌آموزان با مشارکت دوستان خود، با فرمول به‌دست آوردن تعداد قطرهای در چندضلعی‌ها آشنا شدند. در مرحله بعد، از فراگیران خواستیم با رسم چند شکل دیگر در دفتر خود، قطرهای را مشخص کنند و دوباره از روی فرمول، تعداد قطرهای را به‌دست آورند. در پایان، دانش‌آموزان تمرین‌های مرتبط با موضوع را در کتاب خود حل کردند.

محاسن:

- شرکت فعال‌تر فراگیران در جریان یادگیری.
- انگیزه و مسئولیت‌پذیری بیشتر برای یادگیری.
- پرورش مهارت‌های همکاری و برقراری ارتباط.
- علاقه‌مندی بیشتر به درس و مدرسه.
- تدارک فرصت‌های بیشتر برای مشاهده و ارزیابی از یادگیری‌های دانش‌آموزان.
- کسب توانایی ابراز نقاط قوت خود.
- فراگیری پیوند زدن چند فکر با یکدیگر.
- پرورش مهارت‌های خود مدیریتی.

معایب:

- عدم همکاری بعضی از دانش‌آموزان.
- کمبود زمان.



دانش‌آموزی در حال کشیدن قطرهای ۵ و ۶ ضلعی

$$\text{تعداد قطر در چندضلعی برابر است با:} \\ ۲ \div \text{تعداد ضلع} \times (\text{تعداد ضلع} - ۳)$$

اجرای دوم:

دانش‌آموزان با اشتیاق منتظر بودند معلم آموزش به روش گروهی را آغاز کند. آموزگار با ارزیابی خود از دانش‌آموزان، آن‌ها را به گروه‌های دو نفره تقسیم کرد و از گروه‌ها خواست، نماینده‌ای بین خود انتخاب کنند. سپس معلم تعدادی چندضلعی، روی برد هوشمند کشید و از دانش‌آموزان خواست با دقت به شکل‌هایی که کشیده شده، خوب نگاه کنند. آموزگار از دانش‌آموزان پرسید: «هریک از این چندضلعی‌ها، دارای چند قطر است؟» این مرحله، دقایق زیادی مانند قبل ادامه پیدا می‌کند تا تبادل نظر و پرسش و پاسخ‌های مطرح شده در کلاس، ابعاد متفاوت مفهوم را گسترش دهد.

دانش‌آموزان پس از بحث گروهی با رسم قطرهای چندضلعی‌ها، به این نتیجه رسیدند که مثلاً از هرگوشه چهارضلعی، یک قطر و از هر گوشه پنج‌ضلعی، دو قطر و از هر گوشه شش‌ضلعی، سه قطر می‌توان رسم کرد. دانش‌آموزی جواب می‌دهد: «که اگر تعداد ضلع را منهای ۳ کنیم، معلوم می‌شود که از هرگوشه چندضلعی، چند قطر می‌توان رسم کرد.» (مثلاً در شش‌ضلعی ۳-۶ یا در پنج‌ضلعی ۳-۵) سپس در ادامه، بچه‌ها به این نتیجه رسیدند که اگر تعداد ضلع منهای ۳ را در تعداد ضلع ضرب کنیم، مشخص می‌شود چند قطر می‌توان رسم کرد. و چون نیمی از قطرهای روی هم قرار می‌گیرند، حاصل را بر ۲ تقسیم می‌کنیم. سپس دانش‌آموزان به این نتیجه می‌رسند که:

تعداد قطر در چندضلعی برابر است با:

$$2 \div \text{تعداد ضلع} \times (\text{تعداد ضلع} - 3)$$

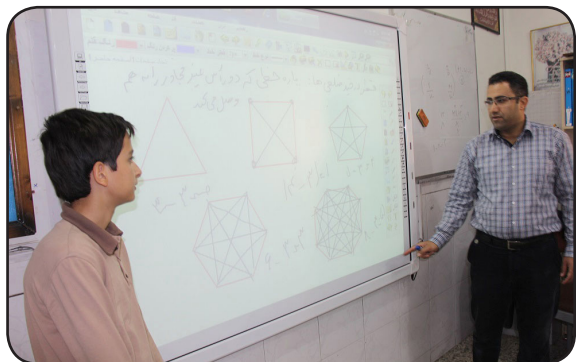
سپس سوالاتی برای تفکر بیشتر دانش‌آموزان مطرح گردید. مثال: یک چندضلعی ۶ قطر دارد. این شکل، چندضلعی است؟ این‌گونه سوالات با استقبال دانش‌آموزان مواجه گردید. معلم از گروه‌های دانش‌آموزی می‌خواهد با سوالات مفهومی که هر گروه برای گروه دیگر مطرح می‌کند، با استدلال به یک نتیجه‌گیری واحد برسند. برای تکلیف پایانی، با هدف به‌کارگیری و طرح سوالات مفهومی، از دانش‌آموزان خواستیم یک یا چند سوال مفهومی دیگر را طرح و برای جلسه بعد همراه خود بیاورند. در پایان، دانش‌آموزان تمرین موردنظر را در کتاب انجام دادند.

محاسن:

- اطمینان خاطر از یادگیری مطالب و درک مفاهیم.
- بهره‌گیری از تفکر خلاق.
- مهارت‌هایی برای دریافت و تحلیل اطلاعات.



دانش‌آموزی در حال کشیدن قطرهای ۵ و ۶ ضلعی با راهنمایی معلم

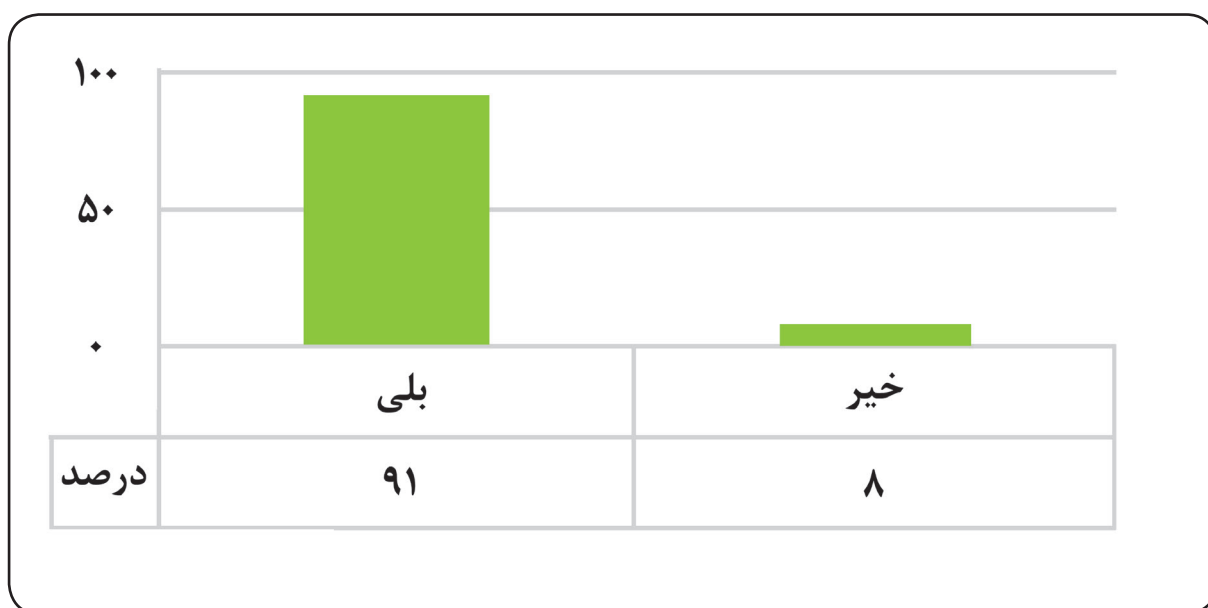
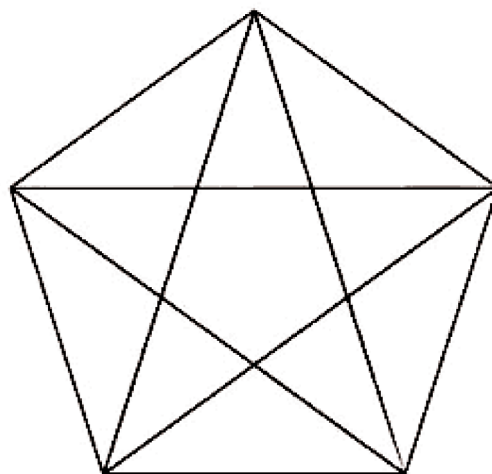
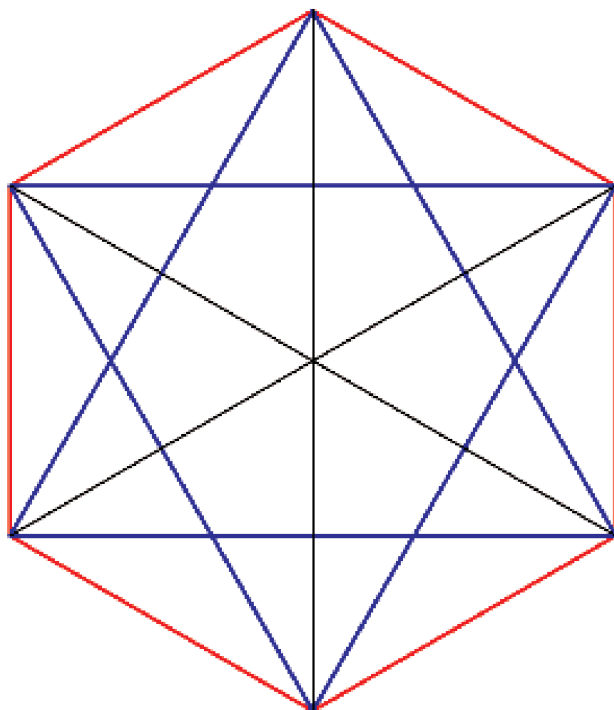


کشیدن قطرهای چندضلعی‌ها با استفاده از فرمول به‌دست آمده

در این مرحله دانش‌آموزان با همگروه‌های خود بحث می‌کنند و در صورت نیاز با مراجعه به کتاب درسی و منابع اطلاعاتی دیگر، سعی می‌کنند به پرسش مطرح شده پاسخ دهند. در این مرحله مانند اجرای اول، معلم سازه‌های درس را که فراگیران دانش یا مهارت کنترل آن را ندارند، کنترل می‌کند. در پایان، معلم نماینده یک گروه را پای تخته آورده و از او می‌خواهد تا قطرهای مربوط به چندضلعی‌ها را رسم نماید. بعد از رسم قطر شکل‌های کشیده شده روی برد و فهمیدن مسئله از سوی دانش‌آموزان، معلم رو به گروه‌ها کرده و سوال مفهومی دیگری را مطرح می‌کند: «آیا رابطه‌ای بین تعداد ضلع با تعداد قطر یک چندضلعی می‌تواند وجود داشته باشد؟» دانش‌آموزان اکثراً جواب می‌دهند: «بله.» معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد تا در گروه‌های خود بحث کرده و سپس بگویند: «چه رابطه‌ای می‌تواند بین تعداد ضلع با تعداد قطر یک چندضلعی وجود داشته باشد؟»

نتیجه‌گیری:

با اتفاق نظر معلم‌ها و اعضای گروه‌ها تصمیم گرفتیم، از دیگر معلمان و دانش‌آموزان نظرخواهی کنیم. بدین ترتیب، پی بردیم روش کارگروهی، دانش‌آموز محوری و ایفای نقش معلم، باعث افزایش دقت دانش‌آموزان در یادگیری می‌شود. از نتایج غیرمستقیم طرح این بود که به دلیل تبادل اطلاعات و تجربیات، رابطه صمیمانه‌ای میان همکاران ایجاد شد. در ضمن دانش‌آموزان در این روش عملاً تمرین کردند با جست‌وجو کردن، خودشان به مفهوم مطلب پی ببرند.



میزان رضایت دانش‌آموزان از اجرای روش درک مفاهیم و نه حفظ مطالب در کلاس